

Small electronic apparatus with program controlled exchangeable memory functions.

Patent Number:  EP0469581, A3, B1

Publication date: 1992-02-05

Inventor(s): ISOE TOSHIO (JP); ONISHI HIDEKI (JP); TAKADA YUJI (JP); TAKAMURA EIJI (JP); MATSUDA EICHIKA (JP); YATSUZUKA YASUFUMI (JP)

Applicant(s): SHARP KK (JP)

Requested

Patent:  JP4088547

Application

Number: EP19910112882 19910731

Priority Number

(s): JP19900204431 19900731

IPC

Classification: G06F15/02

EC


Classification: G06F15/02D

Equivalents: DE69131705D, DE69131705T

Cited patent(s): US4885574; EP0373961; JP63142410; JP60246469; JP1007158; JP1209081; JP2209173

Abstract

In an electronic organizer (1) into which an IC card (7) can be inserted, key symbols which are other than those printed on the IC card can be selectively displayed on a liquid crystal display (5) depending upon an application program to be executed. The electronic organizer has a lid (3) covering the body (2) and hinged at one end of the lid to the body. A plurality of keys (4) for selecting the modes of the electronic organizer

are arranged in a line at the opposite end of the lid. 

⑫ 公開特許公報(A) 平4-88547

⑤ Int.Cl.⁵

G 06 F 15/02

識別記号

3 5 5 Z

庁内整理番号

9194-5L

⑬ 公開 平成4年(1992)3月23日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全16頁)

⑭ 発明の名称 小型電子機器

⑯ 特 願 平2-204431

⑰ 出 願 平2(1990)7月31日

⑱ 発 明 者 大 西 英 輝 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ株式会社
内
⑱ 発 明 者 八 塚 康 史 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ株式会社
内
⑱ 発 明 者 磯 江 俊 雄 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ株式会社
内
⑱ 発 明 者 高 田 祐 司 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シヤープ株式会社
内
⑲ 出 願 人 シヤープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
⑳ 代 理 人 弁理士 山本 秀策
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

小型電子機器

2. 特許請求の範囲

1. キー入力手段を有する表示部、アプリケーションプログラムを記憶した記憶手段を内蔵するカード体、該カード体が取換自在に装着されるカード体装着部、及び該カード体装着部の表面に設けられ、装着された該カード体の表面の少なくとも一部が視認可能な光透過性キー入力部を有する小型電子機器であって、

該カード体の表面にキーシンボルが形成されており、

装着されたカード体に記憶されているアプリケーションプログラムに応じて該キー入力手段の近傍に他のキーシンボルを選択的に表示させるキーシンボル表示手段を備えている小型電子機器。

2. 複数の動作モードの何れかが選択的に実行される、手帳状の外形を有する小型電子機器であって、

矩形板状の本体部、

背部に於いて該本体部に結合され、該本体部を覆うように開閉自在のカバー部、及び

該カバー部の端部内側に一系列に配された複数のモード選択キー群

を備えている小型電子機器。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ICカード等を装着して使用することのできる電子手帳等の小型電子機器に関する。

(従来の技術)

パーソナルコンピュータ等の電子機器に於いてアプリケーションプログラムを変更する際には、フロッピーディスク等の外部記憶媒体に格納されているアプリケーションプログラムを本体の記憶部にローディングし、ローディングされたアプリケーションプログラムを実行することにより機器本体には存在しないアプリケーションの実行が可能である。しかし、このような構成は、①アプリケーションプログラムを本体の記憶部にローディ

ングするためには相当長い時間が必要である、②予想される最長のアプリケーションプログラムを記憶できる容量の記憶部を本体内に用意しておく必要がある、更には、③外部記憶媒体からアプリケーションプログラムをローディングするための装置(FDD等)は大きな電力を必要とするので、電池を電源とする機器では使用時間が短いといった多くの欠点を有している。

このため、所謂電子手帳等のハンドヘルド型の小型電子機器では、アプリケーションプログラムを記憶させたROMをカード状の薄型ケースに内蔵したもの(所謂ICカード、以下では「メモリカード」と称す)をアプリケーション毎に用意し、必要に応じて選択的に機器本体に装着し、その記憶されたアプリケーションプログラムを実行することにより、機器本体には存在しないアプリケーションを実行可能なようにされている。

実行するアプリケーションに応じて使用するキーの種類は当然異なる。これに対する、各アプリケーションプログラムに対応してキーを予め機器

に設けておく、或は各キーに多数の項目表示(キーシンボル)を付しておくといった対策は、キーの数を著しく多くする必要がある、キーを小さくしなければならないといった不都合を生じ、更に、実行中のアプリケーションプログラムにて使用しない多数のキーが存在するという問題も生じる。

小型の電子機器ではキー配置のための面積が制約されているのでキーの種類が限られている。そのため、キーの大きさ、或はキーシンボルを変更することはできない。従って、上述のようにしてアプリケーションプログラムを変更した場合には、機器に設けられていないキー、例えばゲームのアプリケーションプログラムに於いて特定のキーを必要とすることがある。このような場合には、機器の有する固定された大きさで且つ固定されたキーシンボルのキーによって該特定のキーの代用をさせている。従って、従来の電子機器の操作性は悪いものであった。

このような問題に対処するために次のようないくつかの構造が提案されている。

(1)記憶しているアプリケーションプログラムに適合したキーをカードに設けておく(例えば、特開昭59-58072号)。

(2)機器の本体に光透過性のキーを、その下方にカードの装着部を設け、カードの表面に記憶しているアプリケーションプログラムに適合したキーシンボルを記載しておく(例えば、特開昭59-123986号)。

(3)表示画面上に光透過性のキーを重ねて設けておき、ロードされたアプリケーションプログラムによって必要なキーシンボルを該光透過性キー下方の表示画面に表示する。

(発明が解決しようとする課題)

カードにキー又はキーシンボルを設ける構成では、それらが固定的に設けられるので、多くの種類のキーを必要とするアプリケーションプログラムには不適当である。

また、表示画面にキーシンボルを表示させる構成は、アプリケーションプログラムに応じてキーシンボルを変更することができるという利点を有

している。しかし、使用率の高いキー(例えば、移動キー)の寸法を大きくしようとすると、他の情報を表示すべき面積が少なくなるので、情報表示量が減少するという問題がある。

本発明の目的は、実行されるアプリケーションプログラムに応じた種類のキーを設けることのできる小型電子機器を提供することにある。

本発明の他の目的は、実行されるアプリケーションプログラムに応じてキーを選択的に形成することのできる小型電子機器を提供することにある。

本発明の更に他の目的は、使用率の高いキーはその寸法を大きくできる小型電子機器を提供することにある。

本発明の更に他の目的は、実行モードの選択が容易な小型電子機器を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本発明の小型電子機器は、キー入力手段を有する表示部、アプリケーションプログラムを記憶した記憶手段を内蔵するカード体、該カード体が取換自在に装着されるカード体装着部、及び該カー

ド体装着部の表面に設けられ、装着された該カード体の表面の少なくとも一部が視認可能な光透過性キー入力部を有する小型電子機器であって、該カード体の表面にキーシンボルが形成されており、装着されたカード体に記憶されているアプリケーションプログラムに応じて該キー入力手段の近傍に他のキーシンボルを選択的に表示させるキーシンボル表示手段を備えており、そのことにより上記目的が達成される。

また、本発明の小型電子機器は、複数の動作モードの何れかが選択的に実行される、手帳状の外形を有する小型電子機器であって、矩形板状の本体部、背部に於いて該本体部に結合され、該本体部を覆うように開閉自在のカバー部、及び該カバー部の端部内側に一列に配された複数のモード選択キー群を備えており、そのことにより上記目的が達成される。

前記カード体としては、所謂ICカードとするのが好適である。

前記カード体の表面に形成されるキーシンボル

は使用率の高いキーのものとし、その寸法は比較的大きくするのが好ましい。

前記表示部のキー入力手段の近傍に形成される前記他のキーシンボルは可変とするのが好ましい。

また、前記他のキーシンボルは使用率の低いキーのものとし、その寸法は比較的小さくするのが好ましい。

各キーシンボルの数及び寸法は実行されるアプリケーションプログラムに応じて適宜決定される。
(実施例)

本発明を実施例について以下に説明する。

第1図に本発明の一実施例の外観を示す。本実施例は所謂電子手帳1であり、本体2及び本体カバー3を備えている。本体2と本体カバー3とは背部に於いて開閉自在にヒンジ接続されている。

本体3の前面には、複数の行の表示が可能な液晶ディスプレイ(LCD)5、及び透明キーボード6が設けられている。LCD5の代わりに、消費電力の小さい他の表示デバイスを用いることもできる。LCD5の上面には透明座標入力部5a

が設けられている。透明座標入力部5aは、片面のほぼ全面に透明導電膜が形成された2枚の透明シートを、印刷によって形成されたスペーサを介して向かい合わせて構成したものである。従って、LCD5の表示内容は透明座標入力部5aを介して見ることができる。

本体2の下部にはメモリーカード7を装着するための装着部2aが設けられている。メモリーカード7は、本体2の底面に設けられた挿入口(不図示)より挿入されてその表面が見える状態で装着される。装着部2aの前面側は4×5の入力が可能な透明キーボード6とされている。後述するように、透明キーボード6はメモリーカード7によって供給されるアプリケーションプログラムの実行時に使用される。

本体カバー3はキーボード4を備えている。キーボード4は、モードを切り換えるためのキーを含むモード切換部41と、電源キー、各種の操作を行うための複数の機能キー(「挿入」キー、「選択」キー及び「呼出」キーを含む)及びカーソ

ル移動キーを含む操作指示部42と、文字データを入力するための文字キー及び数字データを入力するための数字キーを含むデータ入力部43とを有している。

メモリーカード7の内部構成を第2図に模式的に示す。第2図に示すように、メモリーカード7は、アプリケーションプログラムが格納されているROM71、該アプリケーションプログラムの実行時に発生する可変情報を記憶するためのRAM72、ROM71及びRAM72を装着部2aに於いて接続するためのメスコネクタ73、並びにRAMに格納された情報を保持するためのバックアップ用電池74を備えている。ROM71内のアプリケーションプログラムが実行時に可変情報を発生しないものである場合には、RAM72及び電池74を設ける必要はない。

メモリーカード7の表面には、第3図に示す例のように、メモリーカード7内のアプリケーションプログラムに固有のキーシンボルA～Eが印刷されている。これらのキーシンボルA～Eはキーとし

ての機能は有しておらず、実際のキー入力に前述の透明キーボード6を用いて行われる。各キーシボルの説明は後述する。

このメモ리카ード7は国語辞書のアプリケーションプログラムが内蔵されたものである。メモ리카ード7のROM71には、国語辞書のアプリケーションプログラムに加えて、読み、漢字フォント、画数、意味、熟語、JISコード、反対語、及び類似語を組にして記憶する辞書も内蔵されている。この種のアプリケーションプログラムでは、記憶して残しておく必要のある情報は発生しないので、このメモ리카ードにはRAM72を設ける必要はない。

第4図に電子手帳1のハードウェア構造を示す。電子手帳1を制御する制御部8は、CPU81及びゲートアレイ82を含んでいる。

第1図に示したLCD5は、デコーダ51、ビットマップメモリ52、コモンドライバ53及びセグメントドライバ54を介して制御部8に接続されている。LCD5に表示すべきデータは制御

部8からデコーダ51に与えられる。デコーダ51はそのデータをデコードして、ビットマップメモリ52に書き込む。ビットマップメモリ52は、LCD5の1ドットに対して1ビットが割り当てられたメモリであり、点灯すべきドットに対応するビットには「1」が、そうでないビットには「0」が書き込まれる。コモンドライバ53及びセグメントドライバ54は、ビットマップメモリ52の記憶内容に従って、LCD5上に文字、図形等を表示する。

参照符号45は、キーボード4からのキー入力を検出するためのキーマトリクスを示している。また、参照符号65は、透明キーボード6からのキー入力を検出するためのキーマトリクスを示している。

制御部8には又、ROM9及びRAM10が接続されている。ROM9には、キーボード4及び透明キーボード6からのデータ入力、LCD5に対する表示等の基本機能を実行するための基本アプリケーションプログラムと、カレンダー表示機

能、住所録機能、文章作成機能、スケジュール管理機能及びメモ機能を実現するためのアプリケーションプログラムと、カレンダー表示のためのアプリケーションプログラム等に於いて使用される、固定内容を有する複数のテーブルとが格納されている。RAM10は、ROM9に記憶されているアプリケーションプログラムによって必要とされる可変情報を記憶するためのものである。RAM10には、氏名、住所、電話番号等を記憶する住所録記憶領域101、スケジュール記憶領域102、メモデータ記憶領域103、各種のモードを記憶するためのモード記憶領域105、メモ情報の開始位置、文字数を記憶するテーブル104、手書きメモの開始位置、容量を記憶するテーブル107、及びアプリケーションプログラム間でデータのやり取りを行うためのデータ交換用記憶領域110が設けられている。RAM10には又、各種の変数、ポインタ、フラグのための領域が設けられている。画像圧縮伸長部110は入力された画像情報をFAX送受信時と同様の画像圧縮伸

長を行う。サブRAM106は、画像入力情報を記憶する。

制御部8には更に、リアルタイムクロック(RTC)11、プリンタ等の外部機器を接続するための拡張用端子12、及びメモ리카ード専用の拡張用端子13が接続されている。拡張用端子13には、メモ리카ード7のメスコネクタ73と接続されるオスコネクタ14及びオスコネクタ14にメモ리카ード7のメスコネクタ73が接続されていることを検出するための検出部15が接続されている。

透明座標入力部5aには選択部5cが接続されている。選択部5cは、発振器5bの発振に同期して定電圧発生部5eとA/D変換部5dとを交互に透明座標入力部5aのX側端子及びY側端子に接続する。透明座標入力部5aが押されると、定電圧発生部5eの電圧が透明座標入力部5aに於いて分圧され、A/D変換部5dによってデジタル信号に変換される。デジタル信号は、選択部5cと同様に発振器5bの発振に同期して接続を

切り替える切替部5fによってXレジスタ5g及びYレジスタ5hに交互に送られて、透明座標入力部5aの押された座標(X, Y)がそれぞれXレジスタ5g及びYレジスタ5hに記憶される。

Xレジスタ5g及びYレジスタ5hに記憶された入力座標データは制御部8に供給され、アプリケーションプログラムがイメージ情報入力に特定されている場合には1ドットの画素として取り込まれ、アプリケーションプログラムが固定化情報選択に特定されている場合には、後述のように入力座標データが定義付けされたどのキーエリアに対応するかを判定して取り込まれる。

第5図に電子手帳1のメモリマップを示す。第5図に示すように、電子手帳1のアドレスは、ROM9、RAM10、メモリカード7内の記憶素子にこの順序で割り付けられている。ROM9及びRAM10の容量は一定であるため、これらに割り付けられるアドレスは固定されている。これに対して、メモリカード7内の記憶素子(ROM71及びRAM72を含む場合とROM71のみ

の場合とがある)には、電子手帳1内蔵のRAM10の最終アドレスの次からのアドレスが割り付けられる。メモリカード7内の記憶素子の容量はメモリカード毎に異なっていてよい。つまり、メモリカード内の記憶素子に割り付けられるアドレスの内の最終のアドレスはメモリカード毎に異なっていてよい。但し、該最終アドレスの上限は、制御部8の仕様によって定まる。

第6図にモード切換部41の詳細を示す。モード切換部41には、カレンダー機能選択キーa、電話帳機能選択キーb、スケジュール機能選択キーc、メモ機能選択キーd、手書きメモ機能選択キーe、計算機能選択キーf、及びカード機能選択キーgの機能選択キー群が縦方向に一行に配設されている。これらの選択キーa～gは他のキーよりも大きくされている。第7図に電源をONした時の処理のフローを示す。先ず、初期化が行われ、その後選択キーa～gの入力を待つ。この時、前回電源OFF時のモードを自動的に選択するようにしてもよい。或は、特定のモードを常に選択

することもできる。

カレンダー機能選択キーaが押されると、制御部8はRTC11より現在の年月日を取り出し、ROM9よりその月の第1日が何曜日であるか、その月は何日よりなるかについての情報を取り出し、これらの情報によってその年月日を含む1月分のカレンダーを計算して、LCD5に表示させる。また、その日を表す数字を点滅表示させる。

電話帳機能選択キーbが押されると、LCD5に電話番号を知りたい人の名前の入力の要求が表示される。データ入力部43を操作してその人の名前を入力し、カーソル移動キーを操作すると、RAM10の住所録記憶領域101よりその名前が検索され、それに対応して記憶されている住所及び電話番号がLCD5に表示される。

スケジュール機能選択キーcが押されると、RTC11より現在の年月日が読み取られ、RAM10のスケジュール記憶領域102より最も近い将来のスケジュールが読み出されて、LCD5に表示される。

メモ機能選択キーdが押されると、RAM10のメモデータ記憶領域103に最後に入力されたメモ情報がLCD5に表示される。

これらの機能選択キーa～dを押して対応する各モードを選択した場合には、RAM10に記憶されている各モードの最初の又は特定の各種情報がLCD5に表示されるようになっていたが、カーソル移動キーにより指示することにより表示情報を変えることができる。例えば、スケジュール機能選択時には、カーソル移動キーを操作すると現在表示しているスケジュールの次に控えているスケジュールをLCD5に表示することができる。

また、モードを選択した後にデータ入力部43のキーを用いて情報を入力することにより、その情報を選択されたモード別にRAM10に記憶させることができる。

手書きメモ機能選択キーeが押されると、サブRAM106に記憶されている画像入力情報が画像圧縮伸長部110によって伸長されて元の情報に戻され、LCD5に表示される。この手書きメ

モ情報表示時に、透明座標入力部5aに対するペン等による座標入力を検出すると、LCD5に現在表示されている手書きメモ情報は消去され、その後は手書き入力モードとなる。この手書き入力モードでは、透明座標入力部5aより座標入力された位置が軌跡として表示される。入力された座標の情報は画像圧縮伸長部110により圧縮され、サブRAM106に記憶される。この手書きメモ機能選択時に於いても、カーソル移動キーを操作することによりサブRAM106に記憶されている画像情報を順次表示させることができる。

計算機能選択キーfが押されると計算モードに入り、LCD5に入力した計算式を制御部8で演算させ、その結果をLCD5に表示させることができる。

カード機能選択キーgは、ROM9に記憶されているアプリケーションプログラムに代えて、装着部2aに装着されているメモリーカード7中のROM71に記憶されているアプリケーションプログラムを実行するときに押される。カード機能

選択キーgが押されると、検出部15を用いてメモリーカード7のメスコネクタ73がオスコネクタ14に接続されているか否かを電氣的に検出することによって、メモリーカード7が装着されているか否かが判断される。メモリーカード7が装着されていないと判断された場合にはカード機能選択キーgの操作は無効とされるが、メモリーカード7が装着されていると判断された場合には、メモリーカード7内のROM71に格納されているアプリケーションプログラムが実行される。このモードの切り替えによってそれまでのアプリケーションプログラム処理は保留され、再度のモード切り替えによって続行される。

カレンダー機能の処理を第8図及び第9図を参照して説明する。

カレンダー機能選択キーaを押すことによりカレンダー機能が選択されると、カレンダープログラムは、先ず、RTC11から現在の年月日(例えば1990年5月1日)を読み取り、変数YY、MM及びDDに年、月及び日を代入する(ステッ

プS61)。ステップS62では、ROM9内のテーブルを参照してYY年1月1日の曜日を表す数値(日曜日に對して0、月曜日に對して1、...)を読み出し、変数Wに代入する(1990年1月1日は月曜日であるため、変数Wには1が代入される)。ステップS63では、YY年が閏年であるか否かが判断され、YY年が閏年であればステップS65へ、閏年でなければステップS64へ進む。ステップS65では、MM月が閏年について特別の処理が必要とされる月である($MM \geq 2$)か否かが判断され、MM月がそのような月であればステップS66へ、そうでなければステップS64へ進む。ステップS64では、閏年に関係しない年についてのROM9内のテーブルから、MM月1日の曜日計算用数値が取り出される。このテーブルには、例えば5月1日については、5月1日は1月1日から121日目であるため、121を7で除して得られる余りである2から1を減じた値1が記憶されている。ステップS66では、閏年に関係する年についてのROM9内のテーブ

ルから、MM月1日の曜日計算用数値が取り出される。ステップS67及びS68では、ROM9内のテーブルからMM月の日数が取り出される(例えば5月については「31」が取り出される)。ステップS69では、YY年1月1日の曜日を表す数値にMM月1日の曜日計算用数値を加算することにより、YY年MM月1日の曜日が得られる($1+1=2$ により、1990年5月1日は火曜日)。最後に、以上で得られた情報に基づいてYY年MM月のカレンダーを表示し(ステップS70)、表示されたカレンダー中のDD日の表示を点滅させる(ステップS71)。

カレンダープログラムは、上述のカレンダーの表示後、カーソル移動キーが操作されると、第9図のフローチャートを参照して以下で説明するように、前月又は後月のカレンダーを表示する。ステップS72及びS73では、カーソル移動キーが押されたか否かを判断しており、上方移動キーが押されたと判断した場合にはステップS74へ、下方移動キーが押下されたと判断した場合にはス

ステップS75へ進む。ステップS74及びS75では、現在表示されているカレンダーの月が1年の最初の月(1月)であるか、1年の最後の月(12月)であるかを判断し、判断結果にしたがって、処理はステップS76～S79の何れかへ進む。ステップS76～S79では、変数YY及び／又はMMに適切な数値を代入する。変数DDには1を代入し(ステップS80)、第8図のステップS62へ戻る。

電話帳機能の処理を第10図及び第11図を参照して説明する。

電話帳機能選択キーbが押されて電話帳モードが選択されると、第10図に示す住所録プログラムが起動され、LCD5に「名前?」という表示を行い、検索のキーワードとして用いる名前の入力を要求する(ステップS81)。ステップS82では、入力された名前が変数Aに代入される。このとき、操作者は代入の指示に際して、入力した名前を用いた検索を行う場合にはカーソル移動キーを用い、入力した名前に関する住所録データ

を新たに登録する場合には「入力」キーを用いる。「入力」キーが用いられたか否かはステップS83で判断され、「入力」キーが用いられた場合には第11図のステップS96に進み、そうでない場合にはステップS84に進む。RAM10内の住所録記憶領域101には名前、住所及び電話番号が組にされた住所録データが格納されているが、ステップS84では、住所録記憶領域101内の先頭の住所録データの位置をIXレジスタにセットする。ステップS85では、IXレジスタが示す住所録データ中の名前と変数Aに代入された名前とが一致する否かを判断し、一致する場合には名前、住所及び電話番号を表示し(ステップS89)、一致しない場合にはIXレジスタに1を加え、次の住所録データの位置をIXレジスタに記憶させる(ステップS86)。ステップS87では、IXレジスタが示す位置に住所録データがあるか否かを判断し、データが存在しない場合には該当する名前が記憶されていないことを表示し(ステップS88)、データが存在する場合にはス

テップS85で再度名前の一致の判断を行う。

ステップS89で住所録データの表示が行われた後で、カーソル移動キーが操作されると、表示中のデータの前後に記憶されている住所録データが表示される。第10図に於いて、ステップS90及びS91では、カーソル移動キーが押下されたか否かを判断し、上方移動キーが押下されたと判断した場合にはステップS92へ進み、下方移動キーが押下されたと判断した場合にはステップS93へ進む。ステップS92では、IXレジスタから1を減じ、前の住所録データの位置をIXレジスタに記憶させる。これに対してステップS93では、IXレジスタに1を加え、次の住所録データの位置をIXレジスタに記憶させる。ステップS94では、IXレジスタが示す位置に住所録データが存在するか否かを判断し、データが存在する場合には表示ステップ(ステップS89)へ戻り、データが存在しない場合には該当するデータがないことを表示する(ステップS95)。

ステップS82での名前の入力に際して「入力」

キーが用いられた場合には、第11図のステップS96へ進む。ステップS96では、住所の入力が促される。入力された住所は変数Bに代入される(ステップS97)。次にステップS98で電話番号の入力が促される。入力された電話番号は変数Cに代入される(ステップS99)。ステップS100では、RAM10内の住所録記憶領域101に記憶されている最終の住所録データの次に変数A、B及びCに代入されているデータを格納することにより、一人分の住所録データの登録を完了する。

スケジュール機能の処理を第12図乃至第14図を用いて説明する。

スケジュール機能選択キーcの操作によりスケジュール機能が選択されると、RTC11から現在の年月日を読み取り、変数YY、MM及びDDに年、月及び日をそれぞれ代入する(ステップS101)。RAM10内のスケジュール記憶領域(スケジュール表)102には前述したスケジュールが日付順に記憶されているが、ステップS1

02では、スケジュール記憶領域102の先頭に記憶されているスケジュールの位置をIXレジスタにセットする。ステップS103では、IXレジスタが示すスケジュールの年がYY以上であるかを判断し、この条件が成立する場合にはステップS106へ、成立しない場合にはステップS104へ進む。ステップS104では、スケジュール記憶領域102内の次のスケジュールの位置をIXレジスタに記憶させるために加算を行う。ステップS105では、IXレジスタが示す位置にスケジュールが存在するか否かを判断し、スケジュールが存在する場合にはステップS103へ戻り、存在しない場合にはステップS112で、該当するスケジュールがないことを表示する。ステップS103～S105での処理により、現在の年を含む将来に於けるスケジュールの中で最も現在に近いものが検索される。

ステップS106～S108は、ステップS103～S105と同様のループ構造を有しており、スケジュールの月についての判断を行うステップ

117では、IXレジスタに1を加え、次のスケジュールの位置をIXレジスタに記憶させる。ステップS118では、IXレジスタが示す位置にスケジュールが存在するか否かを判断し、スケジュールが存在する場合には表示ステップ(ステップS113)へ戻り、スケジュールが存在しない場合には該当するスケジュールがないことを表示する(ステップS119)。

スケジュールプログラムの動作中にクリアキー「C」を押下すると、第14図のステップS121へ進み、スケジュール入力モードに入る。ステップS121では、スケジュールの日付の入力が促される。入力された日付は変数Aに代入される(ステップS122)。次にステップS123でスケジュール項目の入力が促される。入力されたスケジュール項目は変数Bに代入される(ステップS124)。ステップS125では、入力されたスケジュールがスケジュール記憶領域102のどの位置に記憶されるべきかを、入力されたスケジュールの日付とスケジュール記憶領域102

である。

ステップS109～S111は、ステップS103～S105と同様のループ構造を有しており、スケジュールの日付についての判断を行うステップである。

ステップS113では、検索されたスケジュール(日付及びスケジュール項目を含む)を表示する。

ステップS113でスケジュールが表示された後で、カーソル移動キーが操作されると、第13図に示す処理により、表示中のスケジュールの前後に記憶されているスケジュールが表示される。第13図に於いて、ステップS114及びS115では、カーソル移動キーが押下されたか否かを判断し、上方移動キーが押下されたと判断した場合にはステップS116へ進み、下方移動キーが押下されたと判断した場合にはステップS117へ進む。ステップS116では、IXレジスタから1を減じ、前のスケジュールの記憶位置をIXレジスタに記憶させる。これに対してステップS

に記憶されているスケジュールの日付とを比較することによって決定し、その位置に入力されたスケジュールを格納するための領域を確保するべくその位置以降のスケジュールをシフトし、そのことによって作られた記憶領域に入力されたスケジュールを格納する。

メモ機能が選択された場合の処理を第15図乃至第17図を用いて説明する。第15図に示すように、メモプログラムは先ず、RAM10内のメモデータ記憶領域103に記憶されているメモデータの該記憶領域内での開始位置と文字数とを管理しているテーブル104の、一番最後に記憶されているメモデータの位置及び文字数を記憶しているエントリの位置をIXレジスタにセットする(ステップS131)。次に、IXレジスタの内容とテーブルの内容を用いてメモデータ記憶領域103から該当するメモデータを読み出し(ステップS132)、読み出されたメモデータを表示する(ステップS133)。

ステップS133でメモデータが表示された後

で、カーソル移動キーが操作されると、第16図に示す処理により、表示中のメモデータの前後に記憶されているメモデータが表示される。第16図に於いて、ステップS134及びS135では、カーソル移動キーが押下されたか否かを判断し、上方移動キーが押下されたと判断した場合にはステップS136へ進み、下方移動キーが押下されたと判断した場合にはステップS137へ進む。ステップS136では、IXレジスタから1を減じ、前のメモデータの開始位置及び文字数を記憶しているテーブル104のエントリの位置をIXレジスタに記憶させる。これに対してステップS137では、IXレジスタに1を加え、次のメモデータの開始位置及び文字数を記憶しているテーブル104のエントリの位置をIXレジスタに記憶させる。ステップS138では、IXレジスタが示すテーブルエントリにデータが存在するか否かを判断することによってメモデータが存在するか否かを判断し、テーブルエントリにデータが存在する場合にはメモデータ読み出しステップ（ス

テップS132）へ戻り、データが存在しない場合には該当するメモデータがないことを表示する（ステップS139）。

メモプログラムの動作中に文字キー又は数字キーを操作すると、第17図のステップS141へ進み、メモデータ入力モードに入る。ステップS141ではメモデータが入力され、最後に「入力」キーが押下されると、入力されたメモデータはメモデータ記憶領域103に記憶されている最後のメモデータの次に追加される（ステップS142）。ステップS143では、ステップS142で記憶したメモデータの開始位置及び文字数を保持するエントリをテーブル104に追加する。

手書きメモ機能選択キーeが押されてメモ機能が選択された場合の処理を第18図及び第19図を用いて説明する。サブRAM106に記憶されている情報の開始位置と、記憶容量を管理しているテーブルの一番最後の手書きメモの位置及び容量とをIXレジスタに記憶する（ステップS151）。IXレジスタに記憶された開始位置より1

Xレジスタに記憶された容量分の情報をサブRAM106より読み出し、画像圧縮伸長部110により伸長して元の形に戻し（ステップS152）た後、その情報をLCD5に表示する（ステップS153）。カーソル移動キーを操作することによる画面表示の変更はメモ機能モードの場合と同様のフローとなる。

手書きメモ機能モードが選択された後に透明座標入力部5aが押されると、LCD5に表示されている情報は消去される（ステップS155）。ステップS156で、透明座標入力部5aに手書き入力された情報が取り込まれ、ビットマップに随時書き込まれる。この情報は確認のためにLCD5に表示される。メモ情報の手書き入力が完了すると入力キーを押すことにより、ビットマップに書き込まれている情報が画像圧縮伸長部110により圧縮され、サブRAM106に記憶されている最後の手書きメモ情報の後に記憶される（ステップS157）。ステップS157に於いてサブRAM106に記憶させた手書きメモ情報の開

始位置と圧縮後の容量とがテーブルに追加される（ステップS158）。

カード機能モードを、国語辞書のアプリケーションプログラムを記憶した第3図のメモリカード7を使用する場合を例に取って説明する。

第3図のメモリカード7には、比較的使用率の高いキーのキーシンボルが固定キーシンボルとして印刷されている。7Aは漢字の検索を指示するための「検索」キーシンボルであり、7Bは検索された漢字の意味を表させるための「意味」キーシンボルである。これらのキーシンボル7A及び7Bの使用率は極めて高いので、それらは透明キーボード6中のキーの4個分に相当する面積を有している。7Cは検索された漢字を含む熟語を表示させるための「熟語」キーシンボルである。7Dは検索された漢字の画数を表示させるための「画数」キーシンボルである。7Eは検索された漢字の音訓読みを表示させるための「読み」キーシンボルである。キーシンボル7C～7Eは透明キーボード6中のキーの2個分に相当する面積を有

している。7 Fは検索された漢字の「JIS」コードを表示させるための「JIS」キーシンボルであり、透明キーボード6中のキーの1個分に相当する面積を有している。

このような国語辞書のメモリカード7を装着部2 aに装着した後、カード機能選択キーgを押すことにより国語辞書のアプリケーションプログラムが実行され、検索すべき漢字の入力待となる(第20図(a))。読みをデータ入力部4 3から入力する(第20図(b))。透明キーボード6の「検索」キーシンボル7 Aの上の部分を押すと、ROM 7 1より入力された読みを有する漢字を検索して、制御部8のレジスタ(不図示)に記憶し、LCD 5に表示する(第20図(c))。この時、表示している漢字に類似語又は反対語がある場合には、LCD 5の下部に類似語又は反対語があることを示すアイコン5 b、5 cが表示される。類似語又は反対語が無い場合には、アイコン5 b、5 cは表示されない。反対語を知りたい場合には、透明座標入力部5 aのアイコン5 cの上の部分

を押す。すると、制御部8は透明座標入力部5 aからの信号に基づいてアイコン5 cに対応する座標位置が指示されたことを検出し、ROM 7 1より反対語を読み出してLCD 5に表示する(第20図(d))。同様に、類似語のアイコン5 bを押すと類似語が表示される(第20図(e))。このように、アイコン5 b、5 cはキーシンボルとして機能している。

「意味」キーシンボル7 Bを押した場合の表示画面を第20図(f)に、「画数」キーシンボル7 Dを押した場合の表示画面を第20図(g)に、「熟語」キーシンボル7 Cを押した場合の表示画面を第20図(h)に、「読み」キーシンボル7 Eを押した場合の表示画面を第20図(i)に、また、「JIS」キーシンボル7 Fを押した場合の表示画面を第20図(j)に示す。これらの具体的な検索処理の仕方等については、例えば特開昭57-88478号公報を参照されたい。

このように本実施例によれば、メモリカード7だけでなく、表示部であるLCD 5にもキーシン

ボルを表示することができ、しかも使用率の高いキーのキーシンボルをメモリカード7上に大きく表示し、使用率の低いキーのキーシンボルをLCD 5に選択的に表示させることができる。従って、キーシンボルを表示させることによってLCD 5の情報表示量が減少することもない。従って、実行されるアプリケーションプログラムに応じた種類のキーを選択的に形成することができる。

また、機能選択キーa~gは、電子手帳1を使用状態とした時に右端縦方向に配列されているので、電子手帳1を手で保持した時に他の手の親指でそれらを操作することができ、従来より手帳等に用いられていたインデックスと同じ間隔でモード選択を行うことができる。

(発明の効果)

本発明によれば、実行されるアプリケーションプログラムに応じた種類のキーを設けることができ、しかもキーを選択的に形成することができるので、小型電子機器の操作性が向上する。また、本発明の小型電子機器では、モード選択が、従来

の手帳に設けられているインデックスと同様の感覚で行うことができるので、操作が極めて容易となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例の斜視図、第2図はその実施例に於いて用いられるメモリカードの内部構造を模式的に示す図、第3図はそのメモリカードの平面図、第4図はその実施例のハードウェア構造を示すブロック図、第5図はその実施例のメモリマップを示す図、第6図はその実施例のモード切換部を示す図、第7図はその実施例の電源投入時の動作を示すフローチャート、第8図及び第9図はカレンダー機能の処理を説明するフローチャート、第10図及び第11図は電話帳機能の処理を説明するフローチャート、第12図乃至第14図はスケジュール機能の処理を説明するフローチャート、第15図乃至第17図はメモ機能の処理を説明するフローチャート、第18図及び第19図は手書きメモ機能の処理を説明するフローチャート、第20図は国語辞書のアプリケーション

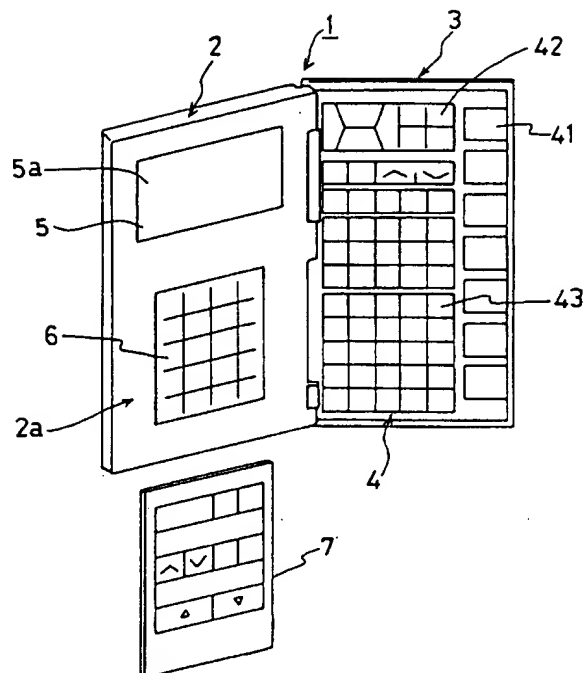
プログラムを実行したときの表示例を示す図である。

1…電子手帳、2…本体、2a…装着部、3…本体カバー、5…LCD、5a…透明座標入力部、7…メモ리카ード、41…モード切換部。

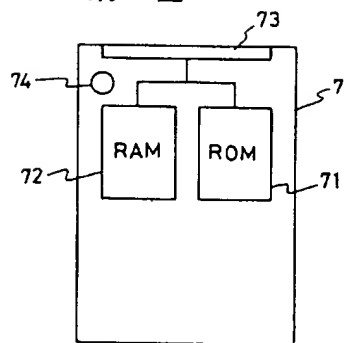
以上

出願人 シャープ株式会社
代理人 弁理士 山本秀策

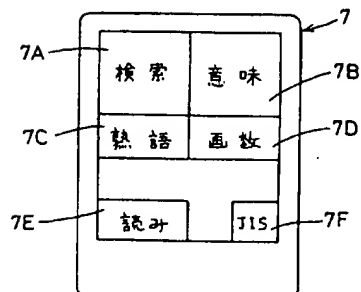
第1図



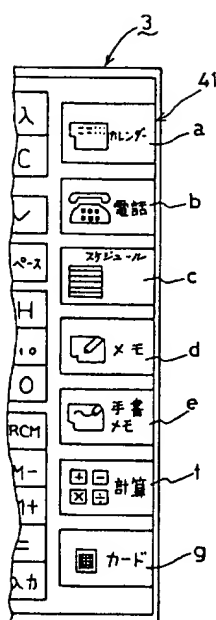
第2図



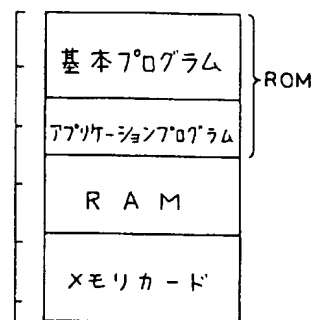
第3図



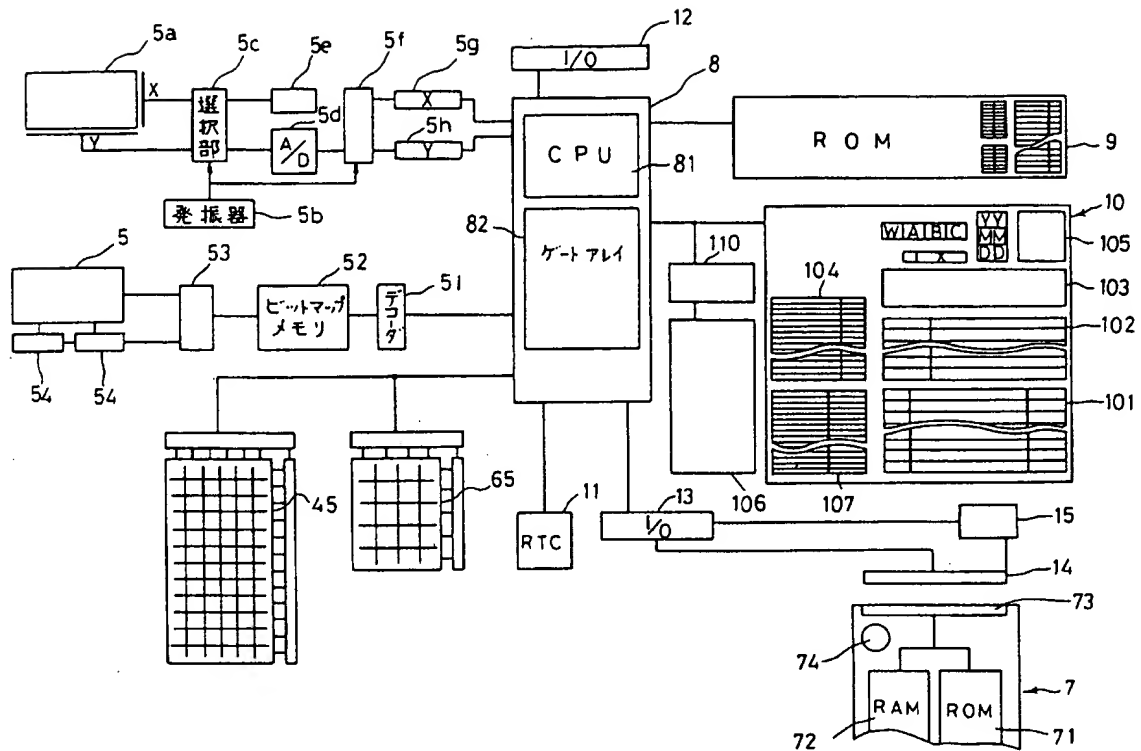
第6図



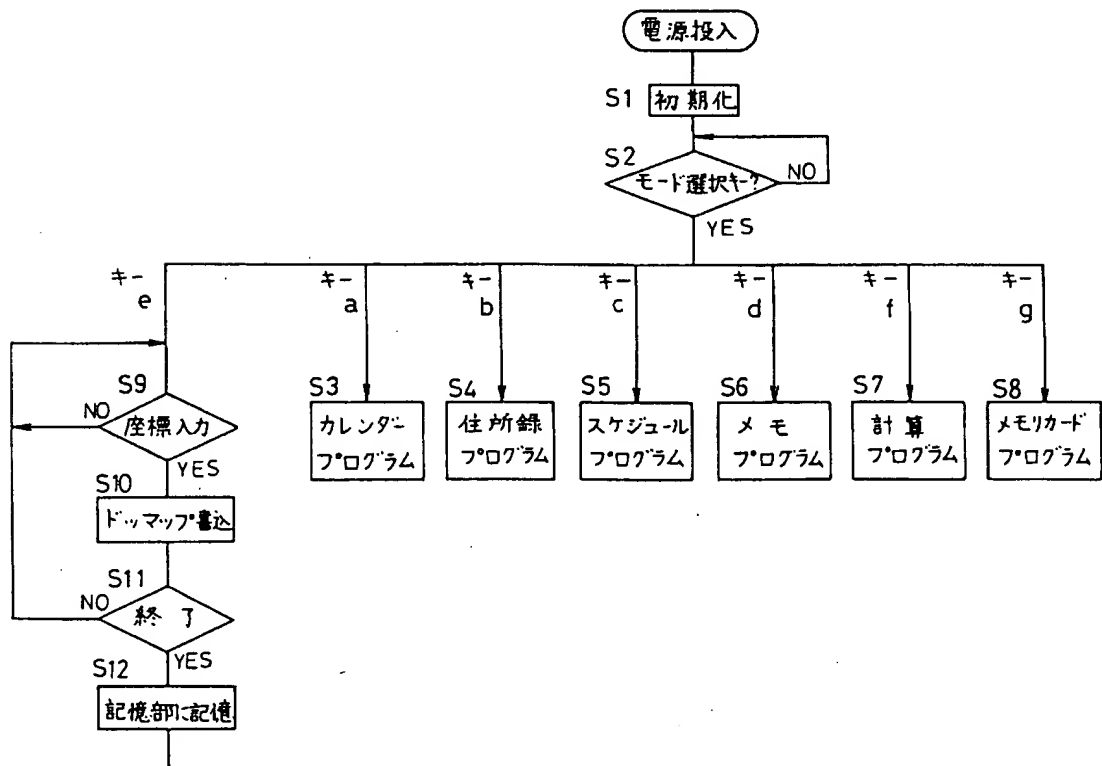
第5図



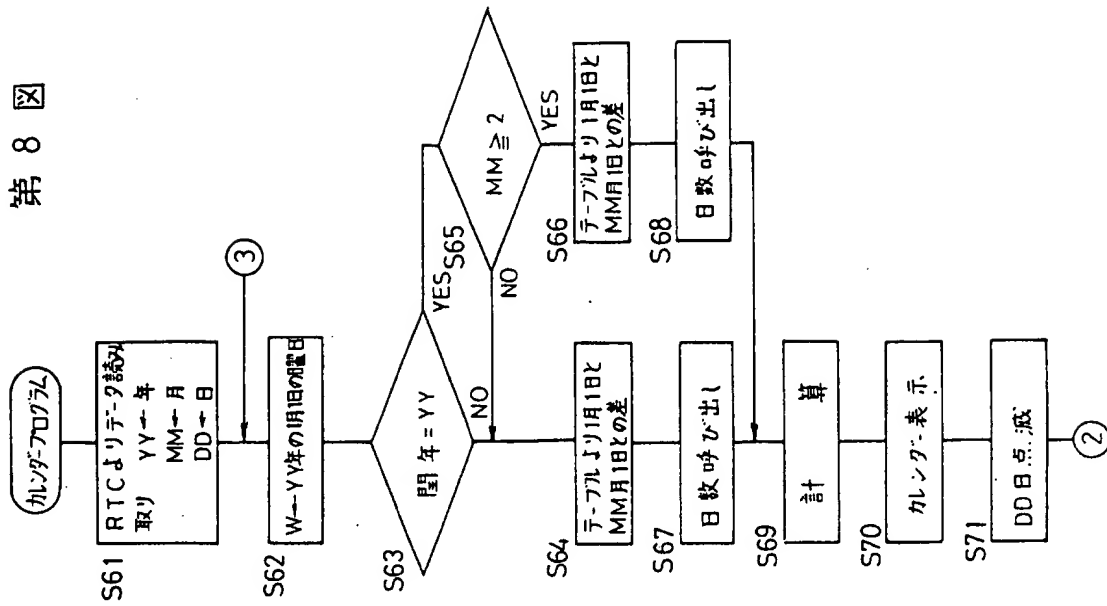
第4図



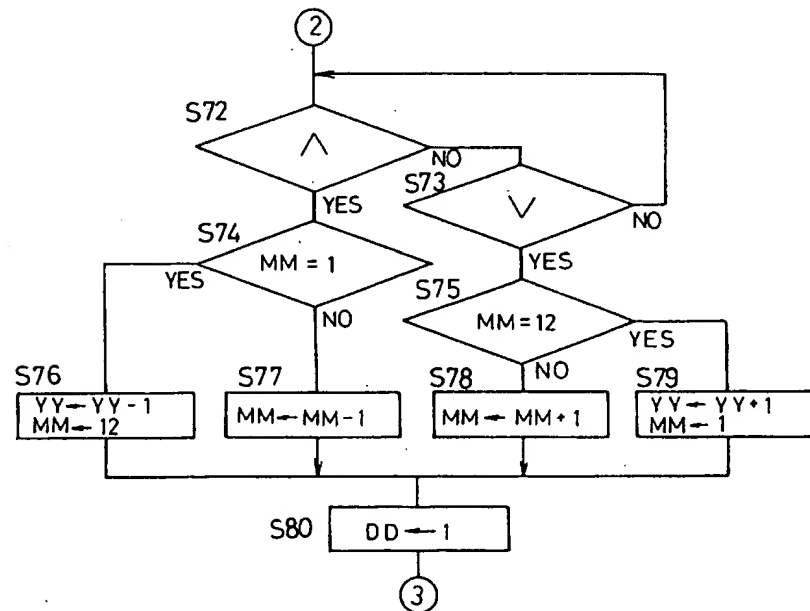
第7図



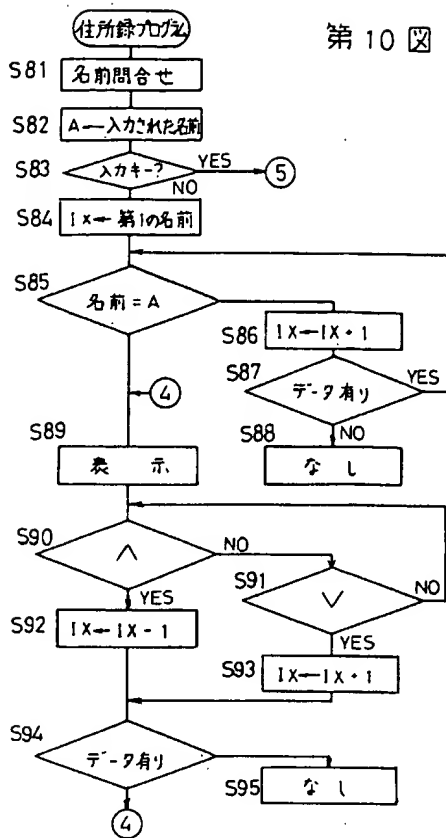
第 8 図



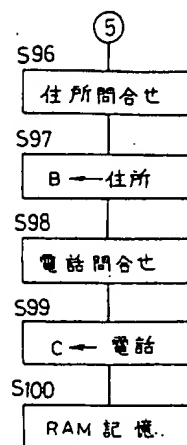
第 9 図



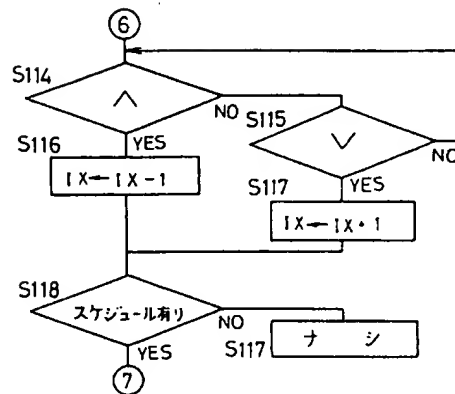
第 10 図



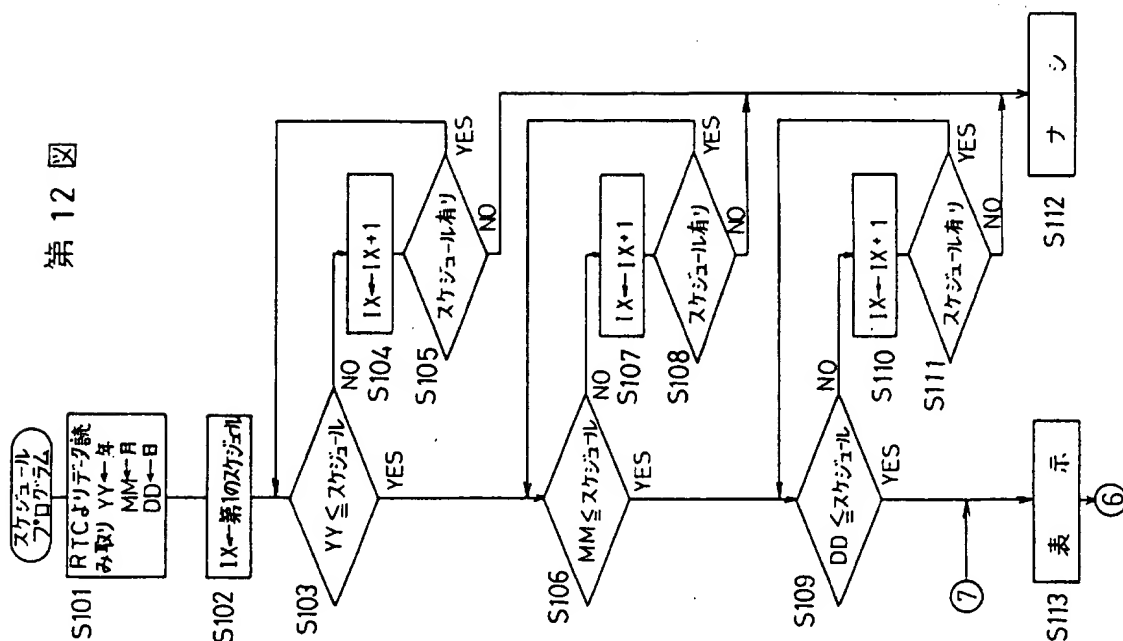
第 11 図



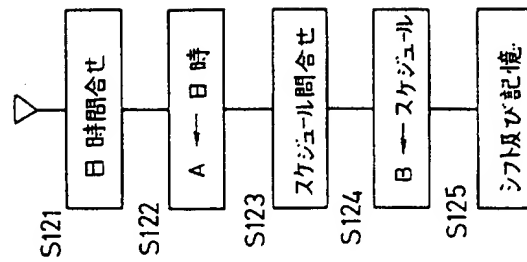
第 13 図



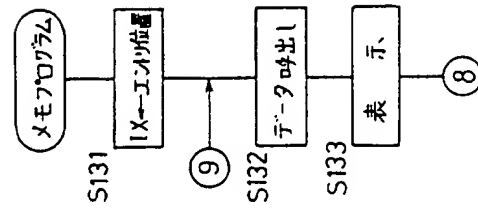
第 12 図



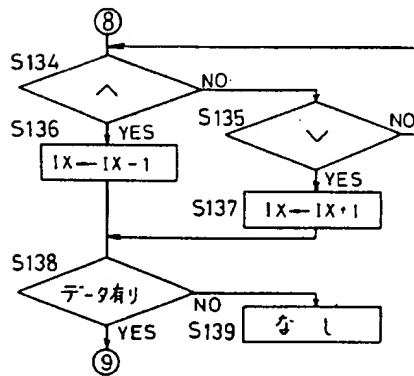
第14図



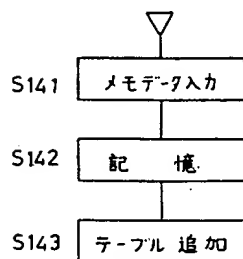
第15図



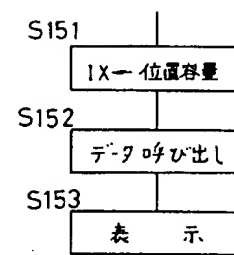
第16図



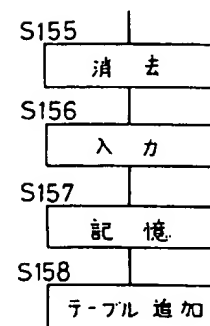
第17図



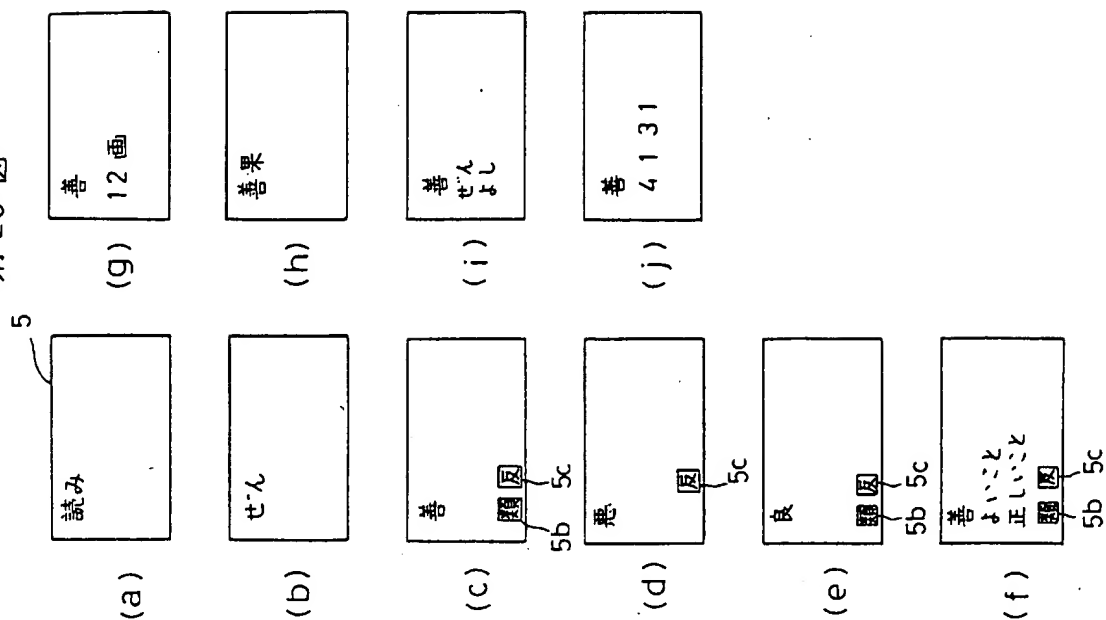
第18図



第19図



第20図



第1頁の続き

②発明者 松田

栄睦

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内

②発明者 高村

栄二

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社
内